

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
21. Juli 2005 (21.07.2005)

PCT

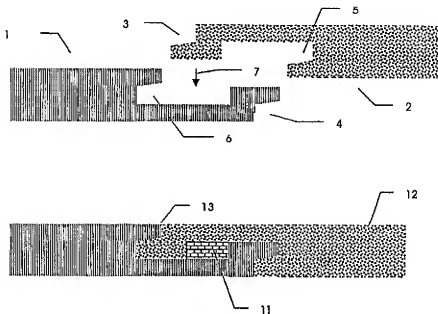
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/066432 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation: E04F 15/02, 13/08 (74) Anwalt: GILLE HRABAL STRUCK NEIDLEIN
PROP ROOS; Brucknerstr. 20, 40593 Düsseldorf (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/052749 (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GL, GM, GR, HU, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, ME, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.
- (22) Internationales Anmeldedatum: 2. November 2004 (02.11.2004)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 20 2004 000084,9 6. Januar 2004 (06.01.2004) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): M. KAINDL [AT/AT]; Kaindlstrasse 2, A-5071
Wals/Salzburg (AT).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): DÜRNBERGER, Ger-
hard [AT/AT]; Steindorf 20, A-5204 Strasswalchen (AT).
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LU, MC, NL, PL,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: TURNING PROFILE

(54) Bezeichnung: EINSCHWENKPROFIL



(57) Abstract: The invention relates to mechanical connecting means, in particular for panels, which can be connected together in a positive fit in two spatial directions which are perpendicular to each other.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/066432 A1



PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein mechanisches Verbindungsmittel, insbesondere für Paneele, die in zwei zueinander senkrechten Raumrichtungen formschlüssig miteinander verbunden werden können.

Einschwenkprofil

Die Erfindung betrifft ein mechanisches Verbindungsmittel, insbesondere für Paneele, die in zwei zueinander senkrechten Raumrichtungen formschlüssig miteinander verbunden werden können. Ein derartiges Verbindungsmittel für Paneele ist aus der DE 20206751 U1 bekannt.

Ein Paneel ist eine rechteckige oder quadratische Platte, die seitlich mit mechanischen Verbindungsmitteln wie Nut und Feder ausgestattet ist.

10 Mehrere Paneele können zu einem Belag zusammengesetzt werden. Der Belag kann für Fußböden, Decken oder Wände vorgesehen sein.

Ein Paneel besteht beispielsweise aus Kunststoff, Holz oder einem Schichtaufbau, bei dem die einzelnen Schichten aus unterschiedlichen

15 Materialien wie Holz, Holzwerkstoff, Papler, Stein usw. bestehen können.

Paneele, die als Belag eingesetzt werden, weisen an der Oberfläche bevorzugt ein Dekor auf. Das Dekor kann durch bedrucktes Papler, eine Holz- oder Steinschicht bereitgestellt sein. Diese Dekorschicht ist bevorzugt auf einer Basisplatte aufgebracht. Die Basisplatte besteht derzeit typischerweise aus einem Holzwerkstoff und zwar besonders bevorzugt aus HDF oder MDF, da dieser Holzwerkstoff relativ formstabil ist, über eine glatte Oberfläche verfügt und komplizierte Geometrien gefräst werden können. Oberhalb des Dekors befindet sich regelmäßig eine transparente abriebfeste Schicht und zwar insbesondere, wenn die Dekorschicht aus empfindlichen Materialien wie Papler oder Holz besteht.

20

25

Beispiele für den Aufbau einer solchen abriebfesten Schicht werden in der DE 299 17 947 U1 genannt. Die abriebfeste Schicht umfasst demnach abriebfeste Partikel, die aus Korund oder Siliziumkarbid bestehen können und die in einer Harzschicht eingebettet sind. Eine derartige abriebfeste Schicht wird insbesondere dann vorgesehen, wenn der Belag als Fußbodenbelag dienen soll. Bei einem Fußboden ist nämlich auf besondere Abriebfestigkeit zu achten. Ferner ist eine solche abriebfeste

30

35

Schicht regelmäßig wasserabweisend oder verhält sich unempfindlicher

- gegenüber Wasser im Vergleich zur darunter liegenden Schicht bzw. De-
korschicht. Die wasserabweisenden Eigenschaften werden regelmäßig
durch das Harz erzielt, das Bestandteil der abriebfesten Schicht sein
kann. Die wasserabweisenden Eigenschaften der abriebfesten Schicht
5 sind bei einem Fußbodenbelag ebenfalls besonders erwünscht, da dieser
u. a. durch Wischen regelmäßig einer Feuchtigkeit ausgesetzt wird.

Bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung umfassen ein
oder mehrere Merkmale der vorgenannten Beispiele.

10

- Paneele mit mechanischen Verbindungsmitteln der eingangs genannten
Art können leimlos miteinander verbunden werden, indem diese in einer
Ebene aufeinander zu geschoben werden und schließlich miteinander
verrasten („Verschlebelösung“). Derartige Paneele werden in der AT 405
15 560 B beschrieben. Zwar ist anschließend die Verriegelung besonders
gut, soweit die Richtung senkrecht zur Oberfläche des aus den Paneelen
gebildeten Belag betroffen ist. Die Verriegelung ist jedoch relativ
schwach, soweit die Verriegelung entgegengesetzt zur Verschleberich-
tung betroffen ist. Die Paneele können sich unerwünscht öffnen und zwar
20 insbesondere wenn der aus den Paneelen gebildete Belag als Fußboden
eingesetzt wird und somit besonders hohen mechanischen Belastungen
ausgesetzt ist. Das Verbinden durch Verschleben ist darüber hinaus relativ
kraftaufwändig

- 25 Eine demgegenüber regelmäßig mechanisch stabilere Verbindung of-
fenbar die Druckschrift WO 01/02671A1, bei der zwei rechteckige Panee-
le durch Verschwenken miteinander verbunden werden können („Ver-
schwenklösung“). Der für das Verbinden erforderliche Kraftaufwand ist im
Vergleich zur vorgenannten Verschlebelösung geringer, da einerseits eine
30 Hebelwirkung genutzt wird und andererseits Verriegelungsmittel nicht oder
nicht nennenswert elastisch ausgelenkt werden müssen, da ein Elnrastef-
fekt entfallen kann. Die Handhabung beim Verbinden ist allerdings dann
relativ problematisch, wenn zwei oder mehrere Paneele bereits an den
Schmalseiten miteinander verbunden sind und nun diese geschlossen an
35 der Langseite mit bereits verlegten Paneelen verbunden werden sollen.

Zwar wird gemäß der Figur 8 der WO 01/02671A1 vorgeschlagen, elastische Eigenschaften eines Paneels auszunutzen, um diese Handhabung zu vereinfachen. Dies setzt jedoch einerseits hinreichende elastische Eigenschaften der Paneelkörper voraus, was in vielen Fällen nicht gegeben ist.
5 Im übrigen ist die Handhabung immer noch relativ umständlich.

Gemäß der Druckschrift WO 01/48332 A1 werden daher für Fußbodenpaneele Verbindungsmittel vorgeschlagen, die bevorzugt an den Langseiten von rechteckigen Paneelen ein Verbinden durch Verschwenken ermöglichen. Diese Verbindung an den Langseiten ist in den beiden Raumrichtungen, auf die es bei einem Fußbodenbelag ankommt, nur noch durch Zerstörung der Verbindungsmittel lösbar. Die Schmalseiten sind mit Verriegelungsmitteln versehen, die ein Verbinden durch Verschieben in einer Ebene ermöglichen (Verschiebelösung).
10

Sind zwei Paneele mit ihren Langseiten durch Verschwenken mit einem dritten Paneel bereits verbunden worden, so werden die beiden Paneele aufeinander zu geschoben, bis die Verbindungsmittel an den Schmalseiten miteinander verrasten und dann formschlüssig miteinander verbunden sind. Zwar können solche Paneele deutlich einfacher verlegt werden
20 im Vergleich zu Paneelen, bei denen sämtliche Seiten durch Verschwenken miteinander verbunden werden müssen. Die Verbindungen an den Schmalseiten können sich jedoch unerwünscht wieder öffnen, da die Schmalseiten vergleichsweise schwach miteinander verriegelt sind. Auch
25 ist das Verschieben relativ kraftaufwendig, da aufgrund der verbundenen Langseiten relativ große Reibungskräfte überwunden werden müssen.

Gemäß der DE 202 06 751 U1 wird zur Vermeidung des vorgenannten kraftaufwendigen Verschiebens vorgeschlagen, die Verbindungsmittel an
30 den Schmalseiten so auszugestalten, dass Paneele im wesentlichen durch Absenken miteinander formschlüssig verbunden werden können (Absenklösung). Ein Paneel kann so mit seiner Langseite durch Verschwenken und zugleich mit seiner Schmalseite durch Absenken mit bereits entsprechend verlegten Paneelen verbunden werden. An den
35 Schmalseiten können die Verbindungsmittel so beschaffen sein, dass die-

se ineinander verrasten. Die Verlegung erfolgt sehr viel schneller und einfacher im Vergleich zu den vorgenannten Lösungen. Auch können sich an den Schmalseiten regelmäßig die Fugen zwischen den Paneelen nicht unerwünscht durch Verschleiben parallel zur Oberfläche des aus den Paneelen gebildeten Belags öffnen. Allerdings kann bei Belastung und aufgrund von Unebenheiten beim Untergrund eine Art Stufe an einer Schmalseite auftreten, da die Verriegelung senkrecht zur Fußbodenoberfläche regelmäßig relativ schwach ist. Auch sind die Geometrien regelmäßig sehr filigran und können damit leicht brechen.

10

Die vorgenannten, aus dem Stand der Technik bekannten Verbindungsmittel weisen darüber hinaus den Nachteil auf, dass unterschiedliche Geometrien gefertigt werden müssen. Dies erfordert regelmäßig unterschiedliche Gießformen oder unterschiedliche Fräsköpfe und/ oder Fräsvorgänge. Die Herstellungsverfahren sind entsprechend aufwändig und entsprechend teuer.

15

Demgegenüber besteht die Aufgabe der Erfindung darin, ein oder mehrere der vorgenannten Nachteile bei einem Verbindungsmittel zu vermeiden.

20

Die Aufgabe der Erfindung wird durch ein Verbindungsmittel mit den Merkmalen des ersten Anspruchs gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

25

Das Verbindungsmittel ist in einer vorteilhaften Ausgestaltung so beschaffen, dass es mit einem weiteren Verbindungsmittel erfindungsgemäß formschlüssig verriegelt werden kann, das ganz oder überwiegend die gleiche Geometrie aufweist. Es muss also nur eine Geometrie hergestellt werden. Damit kann die Zahl der Werkzeuge minimiert werden, die für die Herstellung der Verbindungsmittel benötigt werden.

30

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist das Verbindungsmittel so beschaffen, dass es mit einem weiteren Verbindungsmittel im erfindungsgemäßen Sinn verriegelt werden kann, indem zunächst das eine Verbindungsmittel gegenüber dem anderen Paneel abgesenkt wird. Ist es abgesenkt worden, so liegt eine formschlüssige Verriegelung in einer ersten Richtung vor und zwar senkrecht zur Absenkrichtung. Anschließend wird das eine Verbindungsmittel auf das andere zugeschoben, wodurch eine Verriegelung in einer zweiten Raumrichtung herbeigeführt wird und zwar senkrecht zur Verschleberichtung. Auf der einen Seite ist das Verbinden leicht handhabbar und zwar insbesondere auch dann, wenn das Verbindungsmittel dem Verbinden von Paneelen der eingangs genannten Art dient. Auf der anderen Seite kann so eine besonders stabile Verriegelung bereit gestellt werden, die bei Fußbodenbelägen besonders vorteilhaft ist.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist das Verbindungsmittel so beschaffen, dass es mit einem weiteren Verbindungsmittel im erfindungsgemäßen Sinn verriegelt werden kann, indem zunächst das eine Verbindungsmittel gegenüber dem anderen Paneel abgesenkt wird. Ist es abgesenkt worden, so liegt eine formschlüssige Kopplung in einer ersten Richtung vor und zwar senkrecht zur Absenkbewegung. Anschließend wird das eine Verbindungsmittel auf das andere zugeschoben. Es liegt dann eine formschlüssige Kopplung in einer zweiten Richtung vor und zwar senkrecht zur Verschleberichtung. Es entsteht dabei ein Kanal, der von den beiden Verbindungsmitteln gebildet wird. In den Kanal wird ein angepasstes separates Verriegelungsmittel hineingeschoben. Die Verbindungsmittel sind dann mitnehmender verriegelt.

Das separate Verriegelungsmittel ist bevorzugt ein Sicherungsstift, da dieser besonders zuverlässig funktioniert und ein stiftartiges Element handelsüblich erhältlich ist. Eine eigene Fertigung für einen Sicherungsstift muss also nicht bereit gestellt werden.

Die Verbindungsmittel sind bei der Ausführungsform mit dem separaten Verriegelungsmittel besser verriegelt im Vergleich zu der Ausführungs-

form, bei der allein durch Absenken und anschließendem Verschieben verriegelt wird. Auch kann materialschonend verbunden werden, da Stauch-, Scher- oder Spaltkräfte vermieden werden können.

- 5 Das separate Verriegelungsmittel, also beispielsweise der Sicherungsstift besteht bevorzugt aus einem Material wie Kunststoff oder Metall, welches eine glatte Oberfläche aufweist und damit in den Kanal leicht hineingeschoben werden kann. Kunststoff weist darüber hinaus den Vorteil auf, dass das Material etwas komprimiert werden kann, was das Hineinschieben in den Kanal weiter erleichtert. Auch kann ein Presssitz im Kanal realisiert werden, insbesondere um so Dehnungserscheinungen elastisch kompensieren zu können und so ein unerwünschtes Öffnen der Fuge zwischen den Verbindungsmitteln zu vermeiden.
- 15 Bevorzugt wirkt der genannte Presssitz des separaten Verriegelungsmittels im wesentlichen nur der Raumrichtung entgegen, in der die Verbindungsmittel zuletzt aufeinander zugeschoben worden sind. Auf der einen Seite wird so sichergestellt, dass Fugen sich nicht unerwünscht öffnen können. Auf der anderen Seite wird vermieden, dass die Reibungskräfte nicht unnötig groß werden, die überwunden werden müssen, um das separate Verbindungsmittel in den Kanal zu schieben.

- Bevorzugt weist das separate Verbindungsmittel einen rechteckigen oder zumindest im wesentlichen rechteckigen Querschnitt mit einer längeren und einer schmaleren Seite auf. Die längere Seite befindet sich dann im Kanal bevorzugt parallel zu der Richtung, in der die Verbindungsmittel zuletzt aufeinander zugeschoben wurden. Dies ermöglicht es, auf der einen Seite besonders stabil zu verriegeln und auf der anderen Seite das Volumen zu minimieren, welches die Verbindungsmittel einnehmen.
- 30 steht das separate Verbindungsmittel aus einem elastischen Material, so können darüber hinaus Dehnungs- und Schrumpfungerscheinungen die in Verschieberichtung wirken, besonders gut kompensiert werden, da die Komprimierbarkeit eines Materials mit zunehmender Materialstärke zunimmt. Dies ist dann besonders vorteilhaft, wenn die Verbindungsmittel dem Verbinden von Paneelen dienen. Hier sind nämlich Dehnungs-
- 35

scheinungen in Verschleiberichtung regelmäßig besonders problematisch.

Ein Verbindungsmittel ist bevorzugt im wesentlichen stufenförmig oder
5 treppenförmig ausgebildet und/ oder weist eine hiermit korrespondierende Ausnehmung auf. Durch die Stufen- oder Treppenform wird erreicht, dass die Verriegelungen in den gewünschten beiden Raumrichtungen besonders fest sind, da dann die jeweilige Verriegelung durch hierzu senkrecht verlaufende Flächen erzielt wird.

10

Die unterste Stufe verjüngt sich ein wenig bevorzugt zum offenen Ende hin, um in die korrespondierende Ausnehmung leicht hineingeschoben werden zu können. Alternativ oder ergänzend kann sich die zugehörige
15 Ausnehmung nach außen vergrößern, um das Zusammenfügen zu erleichtern. Dies hat ferner den Vorteil, dass so sichergestellt werden kann, dass schließlich die Stufe in der korrespondierenden Ausnehmung spielfrei sitzt.

Weitere Vorteile und Ausführungsformen ergeben sich aus den nachfolgend genannten Ausführungsbeispielen.

20

Die Figuren 1a bis 1c verdeutlichen eine erste Ausführungsform der Erfindung. Zwei Paneele 1 und 2 weisen seitlich Verbindungsmittel auf, die sich geometrisch gleichen, was die Fertigung verbilligt. Die Verbindungs-
25 mittel umfassen stufenförmige Verriegelungselemente 3 und 4 sowie hierzu korrespondierende Ausnehmungen 5 und 6.

Das Paneel 2 wird gegenüber dem Paneel 1 so platziert, dass sich Verbindungsmittel des Paneels 2 geeignet oberhalb von Verbindungsmitteln
30 des Paneels 1 befinden, wie die Figur 1a verdeutlicht. Anschließend wird das Paneel 2 entlang des Pfeils 7 abgesenkt, bis das stufenförmige Verriegelungselement 3 mit seiner Unterseite auf die untere vorgezogene Flanke bzw. Nutwan-
ge 8 des Paneels 1 aufsetzt. Zugleich setzt das Verriegelungselement 4 an die vorgezogenen obere Flanke bzw. Nutwan-
35 ge 9 des Paneels 2 auf, wie die Figur 1b verdeutlicht. Die Paneele können

nun nicht mehr beliebig entlang des Pfeils 10 auseinander gezogen werden. Die Paneele sind damit in einer Richtung miteinander gekoppelt, die senkrecht zur Absenkbewegung verläuft.

- 5 Nun wird das Paneel 2 entlang des Pfeils 10 in Richtung des Paneels 1 verschoben. Dadurch gelangt das stufenförmige Verriegelungsmittel 3 in die korrespondierende Ausnehmung 6 hinein. Zugleich gelangt das stufenförmige Verriegelungsmittel 4 in die korrespondierende Ausnehmung 5 hinein. Die Paneele sind damit in einer Richtung miteinander gekoppelt, die senkrecht zur Verschiebewegung verläuft.

- Es entsteht so ein Kanal, der von den Verriegelungsmitteln der beiden Paneele 1 und 2 gebildet wird. In diesen Kanal wird ein Sicherungsstift 11 hineingeschoben. Die Paneele 1 und 2 sind nun formschlüssig miteinander verriegelt und zwar insbesondere senkrecht zur Oberfläche 12 des so gebildeten Belags sowie senkrecht zur Fuge 13 und zugleich parallel dazu, wie die Figur 1c verdeutlicht. Damit sind die beiden für Fußbodenbeläge besonders wichtigen Richtungen entlang der Pfeile 7 und 10 sehr stabil verriegelt.

- 20 Der Sicherungsstift 11 weist aus bereits genannten Gründen einen rechteckigen Querschnitt auf. Insgesamt kann diese Verbindung nur noch durch Zerstörung gelöst werden, solange der Sicherungsstift nicht herausgezogen wird. Wird ein Paneel an allen vier Seiten mit weiteren
25 Paneelen verbunden, so kann der Sicherungsstift nicht mehr herausgezogen werden.

- Die besonders stabile Verriegelung in den beiden vorgenannten Raumrichtungen wird erreicht, weil im wesentlichen stufenförmig ausgebildete
30 Verriegelungsmittel vorgesehen sind, die jeweils senkrecht zu den Pfeilrichtungen verlaufende Verriegelungsflächen bereit stellen. Von besonderem Vorteil ist ferner in Bezug auf die Verriegelung senkrecht zur Oberfläche 12, also entlang des Pfeils 7, dass die Stufe 3 in der Ausnehmung 6 auf der einen Seite und die Stufe 4 in der Ausnehmung 5 auf der anderen Seite verriegelt. Dies führt zu einer mechanisch gut belastbaren Ver-
35

bindung zwischen den Paneelen. Beide vorstehenden Nutwangen 8 und 9 können nicht mehr nach außen ausgelenkt werden.

- Die Geometrien der Verbindungsmittel nach den Figuren 1a bis 1c sind einfach. Fillgrane kompliziert zu fertigende Geometrien, die darüber hinaus leicht brechen können, werden vorteilhaft vermieden.

- Die jeweils unterste Stufe bei den stufenförmigen Verriegelungselementen verjüngt sich leicht. Entsprechend öffnet sich die korrespondierende Aufnahme. Dies erleichtert das Hineinschieben entlang des Pfeils 10.

Vorteilhaft verjüngt sich der Sicherungsstab 11 zu wenigstens einem offenen Ende hin, damit dieser in den Kanal leicht eingeführt werden kann.

- Die in der Figur 2 gezeigte Ausführungsform unterscheidet sich von der Ausführungsform 1 durch verkürzte Stufen, so dass Spalte 15 und 16 im verriegelten Zustand verbleiben. So wird verbessert sichergestellt, dass die Fuge 13, die an der Oberfläche mit dem Dekor vorhanden ist, geschlossen bleibt und auch Fertigungsungenauigkeiten und Dehnungs- und Schrumpfungserscheinungen hieran nichts zu ändern vermögen.

Das Gegenstück zur Fuge 13 wird an der Unterseite vorteilhaft durch einen Spalt 14 gebildet, um so ebenfalls dazu beizutragen, dass die Fuge 13 an der Oberseite zuverlässig geschlossen bleibt.

Die Vorteile der in den Figuren 1 und 2 gezeigten Verbindungen sind:

- dauerhafte vertikale und horizontale Verriegelung,
- höchste Auszugsfestigkeit in horizontaler Richtung, steuerbar durch die Geometrie, und zwar insbesondere durch die Breite 17, gezeigt in Figur 2,
- einfach zu fräsen,
- starke Nutwangen bzw. Flanken möglich, hohe Brüstungsgenauigkeit (kein Aufstippen),
- einfache Anwendung, unproblematische Verlegung,

- unerwünschtes Auswelchen der unteren Nutwange bzw. Flanke 8 durch die zweite Nut und Feder bzw. das zweite stufenförmige Verriegelungsmittel 4 nebst korrespondierender Ausnehmung 5 nicht möglich,
- 5 • durch den Sicherungsstift kann die Verbindung leicht gespannt werden,
- der Sicherungsstift kann unproblematisch zusammen mit den Paneelen verpackt werden,
- 10 • die Paneele 1 und 2 können voneinander gelöst und erneut verlegt werden.

Die in den Figuren 1 und 2 gezeigten Verbindungen werden bei Paneelen besonders vorteilhaft lediglich an Schmalseiten vorgesehen. Die Langseiten weisen dann bevorzugt so beschaffene Verriegelungselemente auf, 15 die durch Verschnenken miteinander verbunden werden können. Aus eingangs genannten Gründen gelingt die Verlegung besonders schnell und einfach, da die noch erforderlichen Verschlebbebewegungen in Richtung des Pfeils 10 minimal sind. Insbesondere ist die Verschlebbebewegung vernachlässigbar gering gegenüber solchen Verschlebbewegungen, die 20 bei den eingangs genannten Verschlebbelösungen erforderlich sind.

Fig. 3 zeigt eine Ausführungsform ohne Sicherungsstift 11, bei der allein durch Absenken und anschließendem minimalen Verschleben verriegelt wird. Hier ist es erforderlich, die jeweils unterste Stufe relativ kurz zu gestalten, um die Paneele durch eine Absenkverbindung miteinander ver- 25 binden zu können. Es ist dann erforderlich, dass insbesondere die vorgezogenen Flanken hinreichend elastisch sind. Ferner sind vorteilhaft Schrägen 17, 18 und 19 vorgesehen, die das Verbinden erleichtern, wenn das eine Paneel relativ zum anderen abgesenkt wird.

Die Figuren 4a und 4b zeigen ein Beispiel für eine Verschnenklösung. Ein Paneel 2 wird schräg von oben kommend an das Paneel 1 geeignet herangeführt und anschließend durch eine Art Dreh- bzw. Schwenkbewegung aus der schrägen Lage in die gemeinsame Paneelebene gemäß 30 Figur 4b gebracht. Die Paneele 1 und 2 sind dann miteinander in den

beiden für Fußbodenbeläge besonders wichtigen Richtungen 20 und 21 verriegelt.

Bevorzugt sind die Verbindungsmittel, die durch Verschwenken miteinander verbunden werden, so ausgestaltet und dimensioniert, dass die Paneele nur noch durch Zerstörung der Verbindungsmittel voneinander gelöst werden können, wenn diese parallel zur Fußbodenoberfläche, also parallel zum Doppelpfeil 20 auseinander gezogen werden. Damit besteht bei einem Fußbodenbelag keine Gefahr, dass Paneele 1 und 2 sich lösen können.

Ansprüche

1. Verbindungsmittel (3, 4, 5, 6), die derart beschaffen sind, dass diese in zwei zueinander senkrechten Richtungen (7, 10; 20, 21) miteinander formschlüssig verbindbar sind.
2. Verbindungsmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das eine Verbindungsmittel (4, 6) die gleiche oder zumindest im wesentlichen gleiche Geometrie aufweist wie das andere Verbindungsmittel (3, 5).
3. Verbindungsmittel nach Anspruch 1 oder 2, die so beschaffen sind, dass diese verbunden werden können, indem das eine Verbindungsmittel (3, 5) gegenüber dem anderen Verbindungsmittel (4, 6) abgesenkt wird und anschließend die Verbindungsmittel senkrecht zu der Absenkbewegung aufeinander zugeschoben werden.
4. Verbindungsmittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei denen zwei Verbindungsmittel zunächst miteinander gekoppelt werden und anschließend durch Einfügen eines separaten Verriegelungsmittels (11) miteinander verriegelt werden, wobei das separate Verriegelungsmittel bevorzugt ein Sicherungsstift ist, der insbesondere einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt aufweist.
5. Verbindungsmittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die stufen- oder treppenförmige Verriegelungsmittel (3, 4) umfassen.
6. Verbindungsmittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die ein separates Verriegelungsmittel (11) umfassen, welches in einen durch die Verbindungsmittel gebildeten Kanal hineingeschoben werden kann, wobei wenigstens ein Außenmaß des Verbindungsmittels größer ist als das hierzu korrespondierende Innenmaß des Kanals, so dass das separate Verriegelungsmittel im Kanal durch Presssitz gehalten werden kann und das separate

Verriegelungsmittel und/ oder die Verriegelungsmittel aus komprimierbarem Material wie Kunststoff bestehen,

- 5 7. Paneele mit seitlich vorgesehenen Verbindungsmitteln nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die insbesondere als Laminatefußboden-Paneele umfassend eine Basisplatte und eine Dekorschicht ausgestaltet sind.
8. Paneele nach dem vorhergehenden Anspruch, mit weiteren Verbindungsmitteln, die durch eine Schwenkbewegung miteinander verbunden sind und die bevorzugt auf Langseiten eines Paneels mit
- 10 rechteckiger Oberfläche vorgesehen sind.

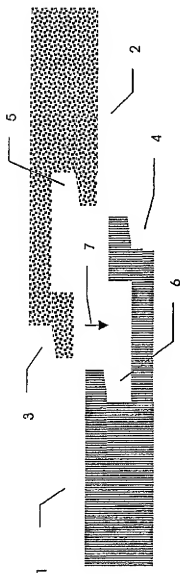


Fig. 1a

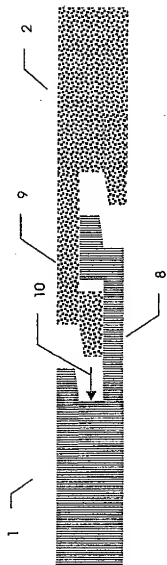


Fig. 1b

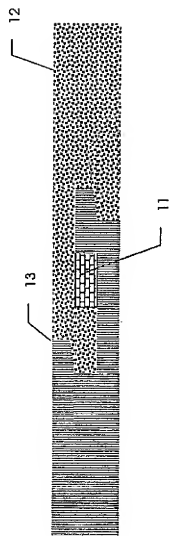


Fig. 1c

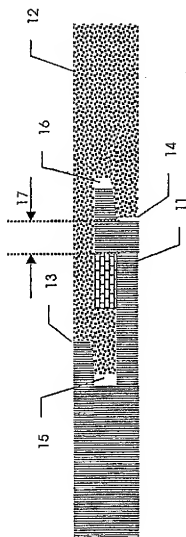


Fig. 2

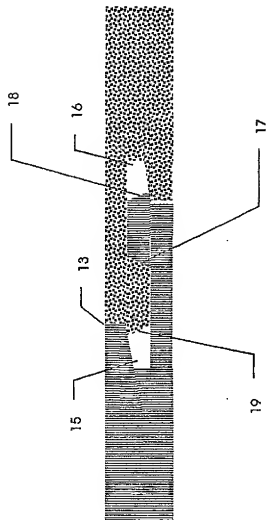


Fig. 3

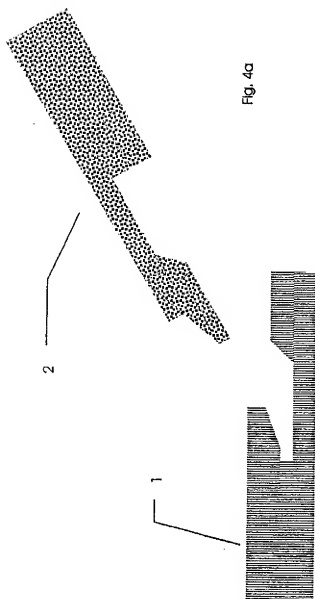


Fig. 4a

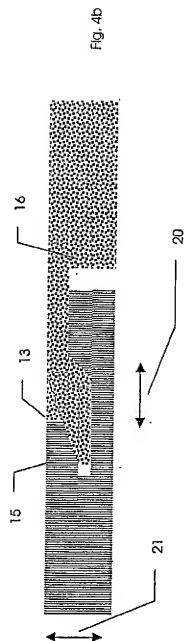


Fig. 4b